Manual de instrucciones
Unidad de evaluación AR
CES-AR-AES-12

More than safety.

EUCHNER

EUCHNER



Contenido



Utilización correcta

La unidad de evaluación AR sirve para evaluar de manera centralizada las señales relativas a la seguridad en cadenas de interruptores AR.

En combinación con un resguardo de seguridad separador y el sistema de control de la máquina, este componente de seguridad evita que la máquina ejecute movimientos peligrosos mientras el resguardo de seguridad esté abierto. Si el resguardo de seguridad se abre durante el funcionamiento peligroso de la máquina o se desactiva un bloqueo, se emite una orden de parada.

Antes de emplear los interruptores de seguridad es preciso realizar una evaluación de riesgos en la máquina conforme a:

- EN ISO 13849-1: Partes de los sistemas de control relativas a la seguridad.
- EN ISO 12100: Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación y reducción del riesgo.
- IEC 62061: Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de control eléctricos, electrónicos y programables relativos a la seguridad.

La utilización correcta incluye el cumplimiento de los requisitos pertinentes de montaje y funcionamiento, especialmente:

- EN ISO 13849-1: Partes de los sistemas de control relativas a la seguridad.
- EN 1088: Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos.
- EN 60204-1: Equipamiento eléctrico de máquinas.
- EN 60947-5-3: Requisitos para los detectores de proximidad con comportamiento definido en caso de fallo.

Tan solo pueden evaluarse interruptores de seguridad que sean aptos para el uso en una cadena de interruptores AR. Compruébelo en el manual de instrucciones del interruptor de seguridad correspondiente. No está permitido combinar la unidad de evaluación con dispositivos que no sean aptos para el uso en una cadena de interruptores AR o aparatos de otros fabricantes. Con la unidad de evaluación AR *CES-AR-AES-12* pueden utilizarse como máximo 12 interruptores de seguridad en una cadena de interruptores AR.

Pueden conectarse interruptores *Unicode* y *Multicode*. También es posible combinar interruptores *Unicode* y *Multicode* dentro de una misma cadena AR.

¡Importante!

- El usuario es el único responsable de la integración segura del dispositivo en un sistema global seguro. Para ello, el sistema completo debe validarse, por ejemplo, conforme a la norma EN ISO 13849-2.
- Para utilizar correctamente el dispositivo deben respetarse los parámetros de servicio admitidos (véanse los datos técnicos).
- Si el producto va acompañado de una ficha de datos, tendrá prioridad la información contenida en dicha hoja en caso de divergencias respecto al manual de instrucciones.
- A la hora de evaluar el nivel de rendimiento de todo el sistema, puede aplicarse para el tiempo medio entre fallos peligrosos ($MTTF_d$) un valor máximo de 100 años de acuerdo con el límite especificado en el apartado 4.5.2 de la norma EN ISO 13849-1:2008. Esto equivale a un valor mínimo de la probabilidad de fallo peligroso por hora (PFH_d) de 2,47 x 10^{-8}/h.
- Si se conectan en serie hasta 11 dispositivos, estos valores límite pueden aplicarse para toda la cadena de interruptores como subsistema. La cadena de interruptores como subsistema alcanza un rendimiento PL e.



¡Importante!

- Si se conectan en serie más de 11 interruptores en cadena, el valor PFH_d puede calcularse según uno de los procedimientos mencionados en la norma EN ISO 13849-1:2008, apartado 4.5.1.
- Si para la validación se emplea el método simplificado conforme al apartado 6.3 de la norma EN ISO 13849:2008-12, es posible que el nivel de rendimiento (PL) se reduzca si se conectan en serie más de 11 dispositivos.
- Deben emplearse únicamente componentes autorizados de acuerdo con la tabla que figura a continuación.

Posibilidades de combinación en la unidad de evaluación AR

Unidad de evaluación	Interruptor de seguridad	Actuador								
		CES-A-BBA 071 840	**CES-A-BCA** 088 786	**CES-A-BPA** 098 775	**CES-A-BRN** 100 251	**CES-A-BLN-R2-100776** 100 776	**CES-A-BLN-L2-104510** 104 510	**CES-A-BLN-U2-103450** 103 450	**CES-A-BDN-06-104730** 104 730	**CET-A-BWK-50X** 096 327
Unidad de evaluación AR CES-AR-AES-12 098 225	**CES-AR-C01...** V1.1.2 o superior (véase la placa de características en el aparato)	●	●	●	●					
	CES-AR-CR2... V1.1.2 o superior (véase la placa de características en el aparato)					●		●	●	
	CES-AR-CL2... V1.1.2 o superior (véase la placa de características en el aparato)						●	●	●	
	CET1/2-AR... V1.1.2 o superior (véase la placa de características en el aparato)									🔒🧍
	CET3/4-AR... V1.0.0 o superior (véase la placa de características en el aparato)									🔒🧍

Explicación de los símbolos	● / ● (gris)	Combinación posible/combinación a petición
	🔒⚙	Combinación posible, bloqueo para la protección de procesos
	🔒🧍 / 🔒🧍 (gris)	Combinación posible, bloqueo para la protección de personas/combinación a petición
	(celda gris)	Combinación no autorizada

Responsabilidad y garantía

Se declinará toda responsabilidad y quedará anulada la garantía en caso de que no se observen las indicaciones de utilización correctas o si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad, así como también en caso de no realizarse los eventuales trabajos de mantenimiento de la forma especificada.



Indicaciones de seguridad generales

Los interruptores de seguridad garantizan la protección del personal. El montaje y la manipulación incorrectos pueden causar graves daños personales.

En la memoria interna de la unidad de evaluación AR se guarda el número de procesos de activación y de configuración. En caso necesario, el fabricante puede leer esta memoria.

Compruebe si el resguardo de seguridad funciona correctamente sobre todo en los siguientes casos:

- después de cada puesta en marcha;
- siempre que se sustituya un componente CES;
- tras un tiempo de parada largo;
- después de cualquier fallo.

En cualquier caso, como parte del programa de mantenimiento, debe comprobarse cada cierto tiempo si el resguardo de seguridad funciona correctamente.

¡Advertencia!

Lesiones mortales debido a una conexión errónea o a un uso inadecuado.

- Los interruptores de seguridad no deben puentearse (puentear los contactos), desconectarse, retirarse o quedar inoperativos de cualquier otra manera.
  A este respecto, tenga en cuenta sobre todo las medidas para reducir las posibilidades de puenteo que recoge el apartado 5.7 de la norma EN 1088:1995+A2:2008.

El dispositivo debe ser instalado y puesto en marcha únicamente por personal cualificado autorizado:

- que esté familiarizado con el manejo reglamentario de componentes de seguridad;
- que esté familiarizado con las normativas sobre compatibilidad electromagnética (CEM) vigentes;
- que esté familiarizado con las disposiciones vigentes en materia de seguridad en el trabajo y prevención de accidentes;
- que haya leído y entendido el manual de instrucciones.

¡Importante!

Antes de la utilización, lea el manual de instrucciones del componente CES utilizado y guárdelo en un lugar seguro. Asegúrese de que el manual de instrucciones esté siempre disponible durante los trabajos de montaje, puesta en marcha y mantenimiento. EUCHNER no garantiza la legibilidad del CD/DVD transcurrido el periodo de conservación requerido. Por este motivo, le sugerimos que guarde una copia impresa del manual de instrucciones, que puede descargarse de la página web www.EUCHNER.de.



Función

La unidad de evaluación AR sirve para evaluar cada uno de los interruptores de seguridad de una cadena de interruptores AR y para interrumpir de manera segura un circuito de seguridad.

El dispositivo dispone de dos entradas para la conexión de una cadena de interruptores AR. Los contactos de seguridad se conmutan en función de las señales de entrada. Los componentes posconectados del circuito de seguridad pueden controlarse mediante un circuito de retorno.

Los estados de conmutación de los interruptores de seguridad conectados pueden señalizarse mediante salidas de monitorización.

Si el actuador de uno de los interruptores de seguridad de la cadena de interruptores AR se aleja de la zona de reacción o se desactiva un bloqueo, la unidad de evaluación AR abre sus contactos de relé y se desconecta la salida de monitorización correspondiente.

El sistema ha sido diseñado de tal modo que los errores no supongan la pérdida de la función de seguridad. Gracias a un autocontrol cíclico, los posibles errores se detectan como muy tarde en la siguiente orden de cierre de los contactos de seguridad.

El sistema puede ponerse en marcha bien de manera manual a través de un pulsador de arranque o bien automáticamente.

Diagrama de bloques CES-AR-AES-12

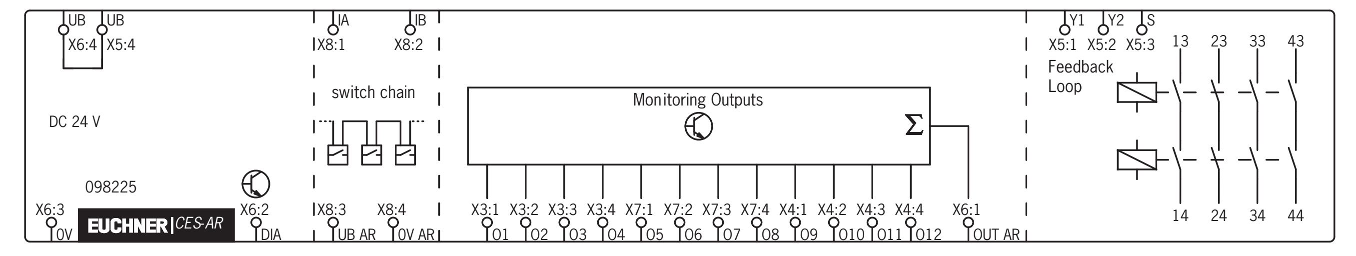


Fig. 1: Diagrama de bloques de la unidad de evaluación AR

Montaje

¡Atención!

Los interruptores de seguridad no deben puentearse (puentear los contactos), desconectarse, retirarse o quedar inoperativos de cualquier otra manera.

- A este respecto, tenga en cuenta sobre todo las medidas para reducir las posibilidades de puenteo que recoge el apartado 5.7 de la norma EN 1088:1995.A2:2008.
- La unidad de evaluación AR debe montarse en un armario de distribución con un tipo de protección mínimo IP54. Para la fijación a un carril normalizado se usa un elemento de fijación colocado en la parte posterior de la unidad.
- Al montar varias unidades de evaluación contiguas en un armario de distribución sin circulación del aire (por ejemplo, ventilador) se deberá mantener entre las unidades una separación de mín. 10 mm.
  Esta separación permite la disipación del calor de la unidad de evaluación.

¡Importante!

Tenga en cuenta las instrucciones de montaje que figuran en los documentos que acompañan a los interruptores de seguridad conectados.



Conexión eléctrica

¡Advertencia!

En caso de fallo se perderá la función de seguridad como consecuencia de una conexión errónea.

- Las salidas de monitorización no deben utilizarse como salidas de seguridad.
- Tienda los cables de conexión de modo que queden protegidos para evitar el riesgo de cortocircuito.

¡Atención!

Daños en el aparato o funcionamiento incorrecto debido a una conexión errónea.

- Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según IEC 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos o bien mediante medidas similares de aislamiento (PELV).
- Para que la utilización cumpla con los requisitos cULus, debe emplearse una alimentación de tensión que tenga la característica "for use in class 2 circuits". El mismo requisito se aplica a las salidas de seguridad.
  Las soluciones alternativas deben cumplir los siguientes requisitos:
  a) Fuente de alimentación aislada galvánicamente con una tensión máxima de circuito abierto de 30 V CC y una corriente limitada de 8 A como máximo.
  b) Fuente de alimentación aislada galvánicamente en combinación con un fusible según UL248. Se recomienda que este fusible esté diseñado para una corriente máxima de 3,3 A e integrado en la fuente de tensión de 30 V CC.
- Todas las salidas eléctricas y contactos de seguridad deben disponer de un circuito de protección adecuado en caso de cargas inductivas. En este sentido, las salidas deben estar protegidas con un diodo de indicación libre.
- El par de apriete de los tornillos en los bornes de conexión debe ser de entre 0,6 y 0,8 Nm.
- Para evitar perturbaciones de compatibilidad electromagnética, las condiciones ambientales y de servicio físicas del lugar de montaje del aparato deben cumplir los requisitos de la norma EN 60204-1:2006, apartado 4.4.2 (CEM).
- Tenga en cuenta los posibles campos de perturbaciones en dispositivos como convertidores de frecuencia o calentadores por inducción. Tenga en cuenta las indicaciones sobre CEM en los manuales del fabricante correspondiente.

Seguridad contra averías

- La tensión de servicio U_B cuenta con protección contra inversión de la polaridad.
- Las conexiones UB AR y 0V AR de las cabezas de lectura no están protegidas contra cortocircuitos.
- Las conexiones cruzadas entre los contactos de seguridad solo pueden ser detectadas mediante sincronización externa.
- Las conexiones cruzadas pueden prevenirse utilizando cables blindados.





Alimentación de tensión

El suministro de tensión de 24 V CC alimenta la unidad de evaluación AR. La cadena de interruptores AR debe alimentarse con 24 V CC mediante la unidad de evaluación AR.

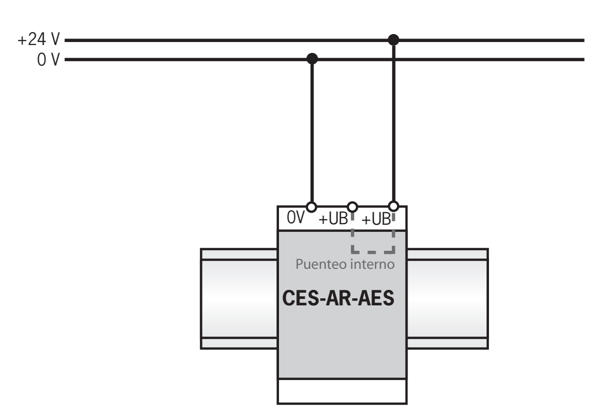


Fig. 2: Alimentación de tensión





Conexión de la cadena de interruptores AR

La unidad de evaluación AR tiene dos entradas de seguridad en las que se conecta la cadena de interruptores AR. Las entradas de seguridad IA e IB disponen de un control de conexiones cruzadas y de cortocircuito a masa.

La cadena de interruptores AR debe alimentarse a través de la unidad de evaluación AR (bornes UB_{AR} y $0V_{AR}$). En función de qué interruptores de seguridad se utilicen en la cadena de interruptores AR, es posible que sea necesario un suministro de tensión adicional, p. ej., para el bloqueo (véase la figura 5). En el caso de interruptores con bloqueo, la alimentación del solenoide de bloqueo debe estar en el potencial de la unidad de evaluación AR. Encontrará instrucciones al respecto en el manual de sistema del interruptor de seguridad correspondiente.

¡Importante!

Pueden conectarse como máximo 12 interruptores de seguridad.
Tan solo pueden conectarse interruptores de seguridad que sean aptos para el uso en una cadena de interruptores AR.
Los interruptores de seguridad con entrada de arranque no son adecuados para el funcionamiento con unidades de evaluación AR.
En el caso de los interruptores Unicode es preciso configurar los actuadores en la cabeza de lectura. Consulte el manual de sistema del interruptor de seguridad correspondiente.
Para que el sistema AR funcione debe conectarse en el primer interruptor de seguridad de la cadena AR un conector puente (o un puente entre IA, IB y UB_{AR}).

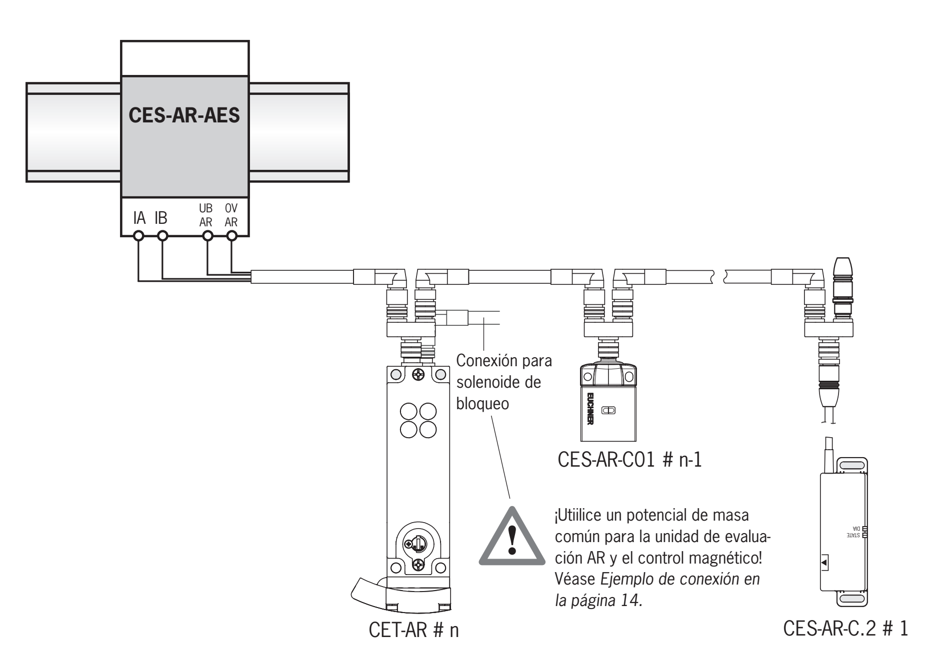


Fig. 3: Esquema general para la conexión de una cadena de interruptores AR





Comportamiento de arranque

La unidad de evaluación AR puede ponerse en marcha, si lo desea, en el modo de arranque automático o bien mediante un arranque manual.

¡Importante!

Si durante el funcionamiento se modifica la configuración del comportamiento de arranque (por ejemplo, si se retira el puente), el aparato lo detecta. La unidad de evaluación AR pasa al estado de error en cuanto se produce la siguiente orden de cierre de los contactos de seguridad (véase el apartado *Subsanación de errores*).

Conexión con arranque manual controlado

Para el arranque manual controlado se conecta un pulsador de arranque al borne *S*. El pulsador de arranque se alimenta con 24 V CC. Para ello puede utilizarse el borne *+UB*. Gracias al control, en el siguiente arranque de la instalación se detecta, p. ej., si un pulsador de arranque está apretado.

Los contactos de seguridad se cierran como máximo al cabo de 600 ms cuando se acciona y se suelta el pulsador de arranque (flanco descendente) y cuando los actuadores están en la zona de reacción en todos los interruptores de seguridad conectados.

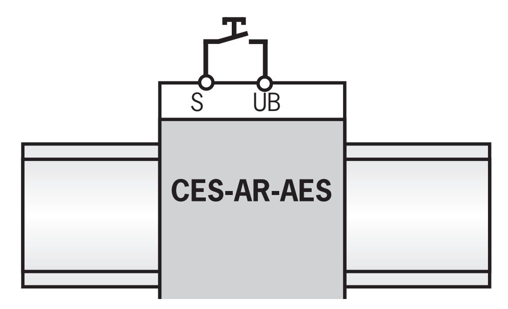


Fig. 4: Arranque manual controlado

¡Importante!

El pulsador de arranque no debe pulsarse hasta que hayan transcurrido unos 8 s desde la activación de la tensión de servicio. Si se acciona el pulsador de arranque antes de ese tiempo, el dispositivo pasa al estado de error y se enciende el LED *DIA*. El LED *STATE* parpadea (véase el apartado *Subsanación de errores*).

Conexión con arranque automático

¡Advertencia!

Los contactos de seguridad se cierran en cuanto todos los interruptores de seguridad conectados indican un estado seguro y el circuito de retorno está cerrado.

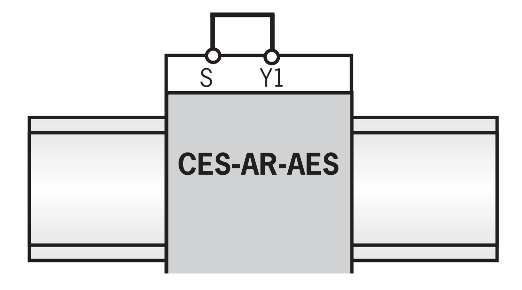


Fig. 5: Arranque automático





Para el modo de arranque automático debe conectarse un puente entre los bornes *S* e *Y1*.

Sincronizando la señal de salida de Y1, el aparato detecta conexiones cruzadas en el arranque (por ejemplo, una tensión estática de 24 V CC en la entrada S).

Conexión de los contactos de seguridad y del circuito de retorno

¡Importante!

Si no conecta el circuito de retorno, no se controlarán los dispositivos conectados posteriormente, lo que influye en la categoría de seguridad de su instalación.

El aparato dispone de cuatro contactos de seguridad redundantes de apertura positiva que se desconectan de inmediato en cuanto se aleja el actuador de uno de los interruptores de seguridad conectados o cuando se produce un fallo. Para controlar el estado de conexión de una carga conectada, los contactos de monitorización de un contactor o relé pueden conectarse a un circuito de retorno en los bornes *Y1* e *Y2* (véase la *figura 6*).

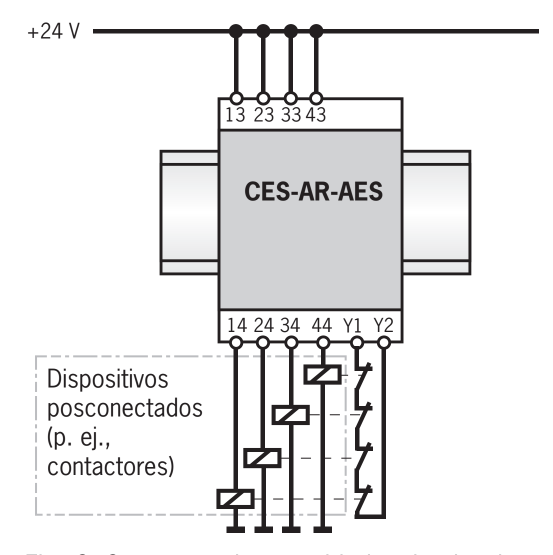


Fig. 6: Contactos de seguridad y circuito de retorno conectados

Sincronizando la señal de salida de Y1, el aparato detecta en el arranque conexiones cruzadas que actúan desde fuera en el circuito de retorno (por ejemplo, una tensión estática de 24 V CC en el circuito de retorno).





Si no es necesario conectar un circuito de retorno, deben puentearse los bornes *Y1* e *Y2* (véase la *figura 7*).

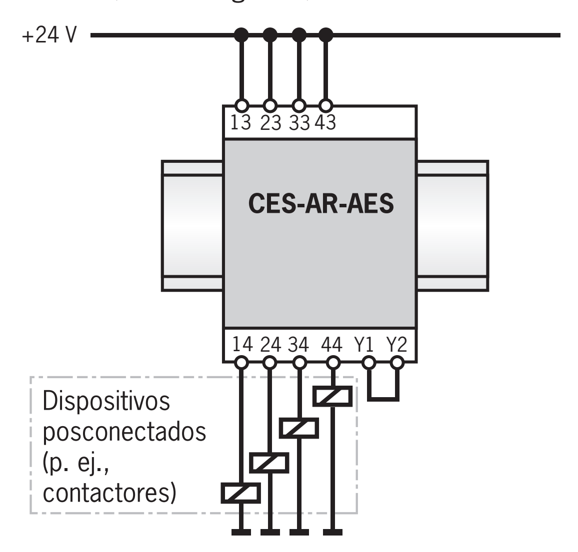


Fig. 7: Contactos de seguridad conectados y circuito de retorno puenteado

Para que los contactos de seguridad se cierren deben cumplirse las siguientes condiciones:

Con arranque manual

- El circuito de retorno debe estar cerrado.
- Debe haberse presionado y soltado el pulsador de arranque (se conmuta cuando el flanco es descendente).
- Todas las puertas de protección deben estar cerradas.

Con arranque automático

- El circuito de retorno debe estar cerrado.
- Todas las puertas de protección deben estar cerradas.

Cuando el circuito de retorno está abierto, el LED *DIA* parpadea y el LED *STATE* se enciende (véase el apartado *Subsanación de errores*). La salida de monitorización *DIA* se activa.

Si el circuito de retorno está abierto en el arranque, los contactos de seguridad permanecen abiertos. El dispositivo pasa al estado de error, el LED DIA se enciende y el LED STATE parpadea (véase el apartado "Subsanación de errores").



Conexión de las salidas de monitorización de la unidad de evaluación AR

La unidad de evaluación AR está equipada con 14 salidas de monitorización semiconductoras resistentes a cortocircuitos con las cuales pueden registrarse diferentes estados de funcionamiento, por ejemplo en un PLC. Cuando la salida de monitorización está activa, el borne correspondiente tiene una tensión máxima de 24 V CC (en relación con el potencial del borne *0 V*).

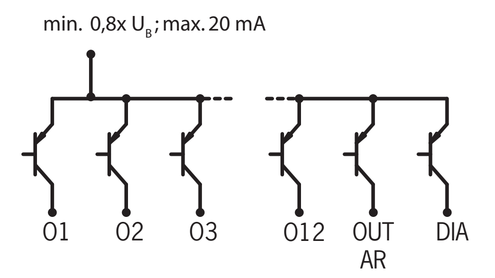


Fig. 8: salidas de monitorización CES-AR-AES

Significado de las señales con la salida de monitorización activa:

- *O1 ... O12*: Estado de los interruptores de seguridad 1 a 12 (actuador en zona de reacción o estado del bloqueo).
- *OUT AR*: Todos los interruptores de seguridad conectados en estado *habilitación.* (Todos los actuadores en la zona de reacción y todos los bloqueos activos).
- *DIA*: Fallo en la unidad de evaluación AR o en un interruptor de seguridad dentro de la cadena de interruptores AR, o bien circuito de retorno abierto durante el arranque (véase el apartado Subsanación de errores).

Asignación de los interruptores de seguridad a la salida de monitorización

Cada interruptor de seguridad de la cadena AR tiene asignado al menos una salida de monitorización. El interruptor de seguridad con conector puente tiene la salida de monitorización *O1*. A partir de ahí se va contando en orden ascendente hasta el último interruptor de la cadena.

Según el tipo de interruptor se ocuparán varias salidas de monitorización, p. ej., una salida de monitorización para la posición de la puerta y otra para el estado del bloqueo.

La siguiente tabla muestra cuántas salidas de monitorización ocupan los interruptores de seguridad.

Serie	Número (tipo) de salidas de monitorización
CES-AR	1 (posición de puerta OUT o diagnóstico DIA)
CET1/2-AR	1 (estado del bloqueo OUT)
CET3/4-AR	2 (posición de puerta OUT D y estado del bloqueo OUT)



Ejemplo de conexión

24V 0V

-U1
UB 2 · RST 8 · IA 6 · IB 1
Read Head
Safety Output
7 0V · EUCHNER | CES · 5 OUT · 3 OA · 4 OB

-U2
UB 2 · RST 8 · IA 6 · IB 1
Read Head
Safety Output
7 0V · EUCHNER | CES · 5 OUT · 3 OA · 4 OB

-S18
13 14

-B1
EUCHNER | CET
UCM X2:4 · J X2:5 · LED1 X2:3 · UB X1:2 · RST X1:8 · IA X1:6 · IB X1:1
Safety Inputs
Read Head
Actuator
RD
24 V DC · Door Monitoring · Monitoring Output · Safety Output · Safety Output
X2:1 0V(UCM) · X1:7 0V · X2:2 OUTD · X1:5 OUT · X1:3 OA · X1:4 OB

-K1
UB X6:4 · UB X5:4
DC 24 V
098225
X6:3 0V · EUCHNER | CES-AR · X6:2 DIA
IA X8:1 · IB X8:2
switch chain
X8:3 UB AR · X8:4 0V AR
Monitoring Outputs
Σ
X3:1 O1 · X3:2 O2 · X3:3 O3 · X3:4 O4 · X7:1 O5 · X7:2 O6 · X7:3 O7 · X7:4 O8 · X4:1 O9 · X4:2 O10 · X4:3 O11 · X4:4 O12 · X6:1 OUT AR
Y1 X5:1 · Y2 X5:2 · S X5:3
Feedback Loop
13 23 33 43
14 24 34 44

24V 0V

Fig. 9: Ejemplo de conexión de una cadena de interruptores mixta con 2 CES-AR y 1 CET-AR



Puesta en marcha

¡Advertencia!

- Tenga en cuenta las instrucciones sobre la puesta en marcha y el proceso de configuración que aparecen en el manual de instrucciones del interruptor de seguridad utilizado.
- En caso de aparatos con entrada de configuración, compruebe que la conexión es correcta.

Proceda de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que durante la puesta en marcha no pueda resultar herida ninguna persona.
2. Antes de la puesta en marcha, compruebe si todas las conexiones son correctas (puentes de cortocircuito conectados, conexión externa en orden) y si la cadena de interruptores AR está provista de un conector puente.
3. Cierre todos los resguardos de seguridad y asegúrese de que el circuito de retorno en la unidad de evaluación esté cerrado.
4. Conecte la alimentación de tensión.

➡ Los interruptores de la cadena se inicializan durante el arranque. Los interruptores Unicode que en el momento del arranque aún no han configurado ningún actuador, lo configuran automáticamente. Este proceso puede durar hasta un minuto.

➡ Si la unidad de evaluación AR está preparada para el arranque automático, el LED *OUT* parpadea e indica que se está realizando un autotest. Tras éste, el LED OUT y el LED *STATE* se encienden de forma permanente.

O bien

➡ Si arranca la unidad de evaluación AR de forma manual, el LED *STATE* parpadea e indica que se está realizando un autotest. Tras éste, el LED *STATE* se enciende de forma permanente. El LED *OUT* parpadea, ya que todavía no se ha emitido ninguna orden de arranque.

5. Presione el pulsador de arranque (solo necesario en el arranque manual).
6. A continuación, mantenga presionado el pulsador RST de la unidad de evaluación AR durante unos 3 s para que el aparato vuelva a arrancar.
7. Compruebe si los circuitos de seguridad conectados funcionan correctamente. En caso de problemas consulte el apartado *Subsanación de errores*.

¡Importante!

Utilice la tabla de estados del apartado *Subsanación de errores* para comprobar el funcionamiento global. Además, los LED de estado de los diversos interruptores de seguridad aportan información sobre el estado de cada interruptor.





LED de estado, elementos de mando y asignación de conexiones

La unidad de evaluación AR dispone de LED de estado para los estados de servicio más importantes. El significado de cada uno de los estados de los LED puede consultarse en la tabla de estados del sistema del apartado *Subsanación de errores*.

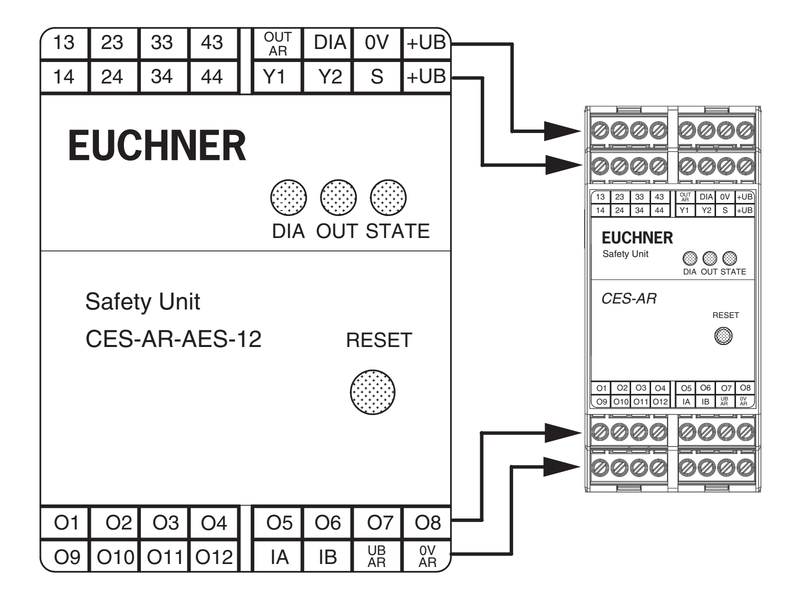


Fig. 1: Asignación de conexiones, LED y pulsador de reinicio

Indicadores LED

LED	Color	Significado
STATE	Verde	Estado del aparato
OUT	Amarillo	Estado de la cadena de interruptores
DIA	Rojo	Indicación de errores

Pulsador de reinicio

Al pulsar el botón de reinicio se interrumpe la alimentación de tensión de la unidad de evaluación AR y, por tanto, la de toda la cadena de interruptores AR. Después de soltarlo, la unidad de evaluación AR y los interruptores conectados vuelven a arrancar con un autotest.



Subsanación de errores

Tabla de estados del sistema

Modo de funcionamiento	Actuador/ posición de la puerta	Salidas de seguridad OA y OB	Indicadores LED			Salidas de monitorización		Estado
			DIA (rojo)	OUT (amarillo)	STATE (verde)	OUT AR	DIA	
Autotest	X	Off	○	○	☼ 15 Hz (8 s)	Off	Off	Autotest tras power up.
Funcionamiento normal	Abierto	Off	○	○	☀	Off	Off	Funcionamiento normal, al menos una puerta abierta
	Cerrado	On	○	☀	☀	On	Off	Funcionamiento normal, todas las puertas cerradas
	Cerrado	Off	○	☼ 3 Hz	☀	On	Off	Funcionamiento normal, todas las puertas cerradas, pulsador de arranque no accionado o fallo en el circuito de retorno
	Cerrado	Off	☼ 4 x	○	☀	On	On	Funcionamiento normal, todas las puertas cerradas, circuito de retorno abierto durante el intento de arranque
	X	X	☀	X	☼ 7 x	Off	On	Interferencia en la transmisión de datos de las señales de estado (circuito de seguridad no afectado)
Indicación de errores	X	Off	☀	○	☼ 1 x	Off	On	Fallo en la cadena de interruptores AR (p. ej., fallo en el arranque de la cadena de interruptores o más de 12 dispositivos conectados)
	X	Off	☀	○	☼ 2 x	Off	On	Fallo en las entradas de seguridad o en el pulsador de arranque (por ejemplo, configuración de arranque modificada durante el funcionamiento, ausencia de señales o señales erróneas de la cadena de interruptores, rotura de cables en uno de los canales I_A o I_B o cortocircuito/cortocircuito a masa en uno de los canales I_A o I_B).
	X	Off	☀	○	☼ 4 x	Off	On	Fallo en los relés de seguridad, reiniciar el aparato. Si siguen indicándose fallos, contactar al fabricante.
	X	Off	☀	○	☼ 5 x	Off	On	Fallo interno de un componente, reiniciar el aparato. Si siguen indicándose fallos, contactar al fabricante.
	X	Off	☀	○	☼ 6 x	Off	On	- Error en el circuito de retorno p. ej. - Circuito de retorno no conectado durante el power up - Ausencia de punte entre Y1/Y2 **O bien** - Error en el pulsador de arranque p. ej. - En caso de arranque automático: puente entre S/U_B en vez de S/Y1 - Pulsador de arranque apretado
	X	Off	☀	○	○	Off	On	Si el arranque falla tres veces, contactar al fabricante.

Explicación de los símbolos	○			El LED no se enciende.
	☀			El LED se enciende.
	☼ 15 Hz (8 s)			El LED parpadea durante 8 segundos con una frecuencia de 15 Hz.
	☼ 3 x			El LED parpadea tres veces.
	X			Cualquier estado



Datos técnicos

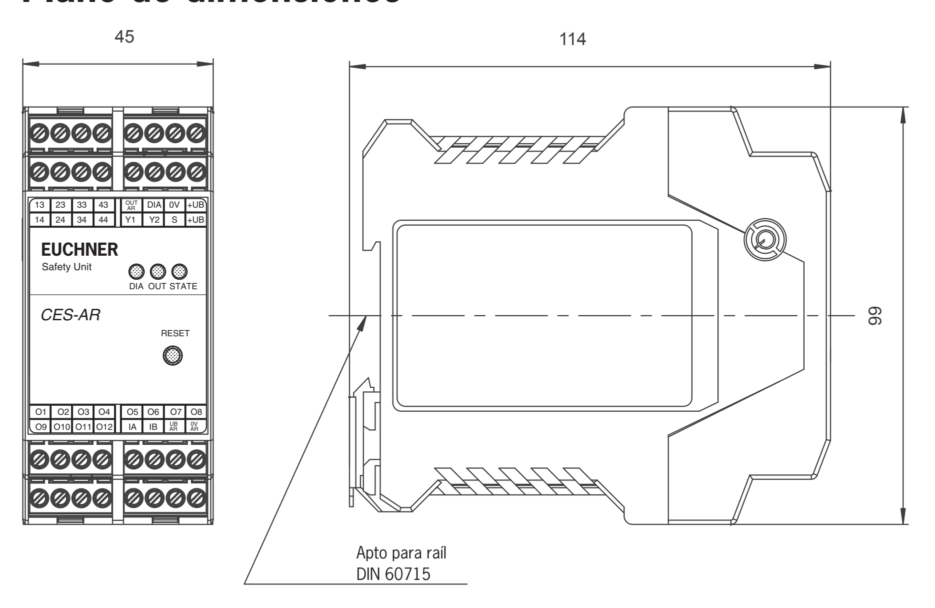
Parámetro	Valor Mín.	Valor Típ.	Valor Máx.	Unidad
Material de la carcasa	Plástico PA6.6			
Dimensiones	114 x 99 x 22,5			mm
Peso	0,25			kg
Temperatura ambiental con U_B = 24 V CC	-20	-	+55	°C
Humedad relativa, sin condensación	-	-	80	%
Tipo de protección según EN 60529	IP20			
Grado de contaminación	2			
Montaje	Raíl de 35 mm según EN 60715			
Conexión (bornes roscados conectables/codificados)	0,14	-	2,5	mm²
Tensión de servicio U_B (regulada, ondulación residual < 5%)	24 ± 10%			V CC
Consumo de corriente I_B (con relé activado) 1)	-	1,2 1)	-	A
Fusibles externos (tensión de servicio U_B)	-	2,5	8	A gG
Contactos de seguridad	4 (relés con contactos controlados internamente)			
Corriente de activación (salidas de relé) - Con voltaje de conmutaciónCA/CC 21 ... 60 V - Con voltaje de conmutaciónCA/CC 5 ... 30 V - Con voltaje de conmutaciónCA 5 ... 230 V	 1 10 10	 - - -	 300 6000 5000	mA
Fusible externo (circuito de seguridad) según EN 60269-1	6 AgG o fusible automático 6 A (característica B o C)			
Categoría de uso según EN 60947-5-1	CA-12 60 V 0,3 A/CC-12 60 V 0,3 A CA-12 30 V 6 A/CC-12 30 V 6 A CA-15 230 V 5 A/CC-13 24 V 5 A			
Tensión de aislamiento de referencia U_i	250			V
Resistencia a la sobretensión U_{imp}	4			kV
Resistencia a la vibración	Según EN 60947-5-2			
Maniobras mecánicas (relé)	10×10^6			
Corriente del circuito de retorno Y1/Y2	5	8	10	mA
Resistencia admisible del circuito de retorno	-	-	600	Ω
Salidas de monitorización (O1 ... O12, DIA y OUT AR, salidas de semiconductor, conmutación p, protección contra cortocircuitos) - Tensión de salida - Carga máxima	 $0,8 \times U_B$ -	 - -	 U_B 20	 V CC mA
- Frecuencia de conmutación	-	1	-	Hz
Entradas del pulsador de arranque S, entrada de test TST - Tensión de entrada LOW HIGH - Corriente de entrada HIGH	 0 15 5	 - - 8	 2 U_B 10	 V CC mA
Entradas de seguridad IA, IB	2 (para cadena de interruptores CES-AR)			
Número de interruptores de seguridad conectables	Máx. 12			
Normas de protección sobre compatibilidad electromagnética (CEM)	Según EN 60947-5-3			
Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1 en función de la corriente de activación a 24 V CC	**≤ 0,1 A**	**≤ 1 A**	**≤ 3 A**	
Categoría	4			
Nivel de rendimiento (PL)	e			
PFH_d	$1,5 \times 10^{-8}$			
Tiempo de servicio	20			Años
Número de ciclos de conmutación por año	720 000	540 000	107 000	

1) Teniendo en cuenta las corrientes de carga en las salida de monitorización (20 mA cada una).



Plano de dimensiones



Tiempos del sistema AR

Tiempos típicos del sistema

Demora de operatividad: tras la conexión, el aparato realiza un autotest durante 8 s. El sistema no estará operativo hasta que haya transcurrido este tiempo.

Periodo de riesgo según EN 60947-5-3: si un actuador sale de la zona de reacción, los contactos de seguridad de la unidad de evaluación AR se abren como máximo al cabo de 520 ms.

Tiempo diferencial: los contactos de seguridad de la unidad de evaluación AR se conmutan con un ligero desfase. Tienen el mismo estado de señal tras un tiempo diferencial máximo de 10 ms.

¡Importante!

Los tiempos del sistema representados son valores máximos que se dan en un circuito con 12 interruptores de seguridad en una cadena de interruptores AR. En circuitos con menos interruptores pueden alcanzarse también tiempos más cortos.

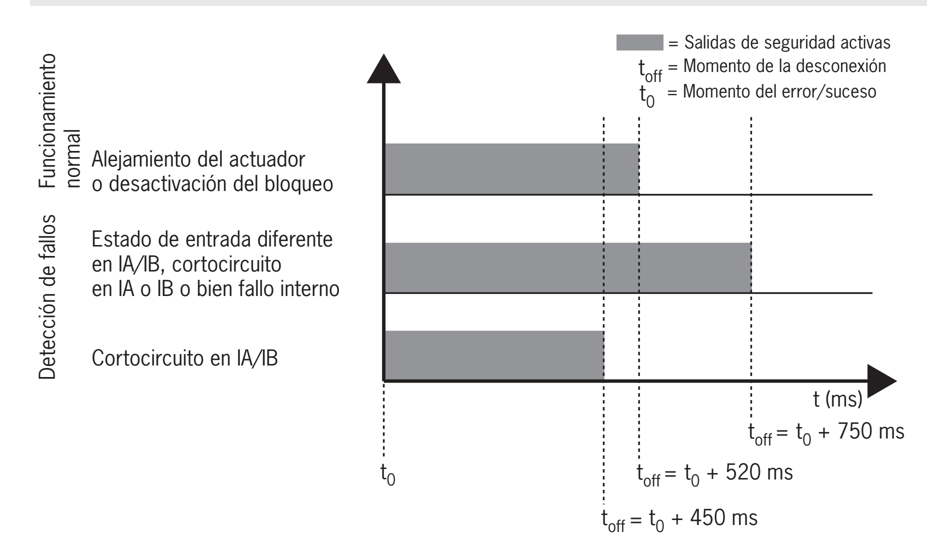


Fig. 9: Tiempos del sistema de la unidad de evaluación AR en una cadena de interruptores AR con 12 interruptores de seguridad





Información de pedido y accesorios

Compruebe si todas las piezas están completas. Los bornes de conexión no se suministran junto con el aparato. Los cables de conexión de la cadena de interruptores AR también deben pedirse aparte. Consulte el manual de instrucciones de los interruptores de seguridad utilizados.

Las siguientes piezas se incluyen en el volumen de suministro:

- 1 unidad de evaluación AR *CES-AR-AES-12*
- Información de seguridad y mantenimiento (debe conservarse)
- CD con manual de instrucciones (debe conservarse)

Serie	Categoría y PL según EN ISO 13849-1 / modelo	N.º pedido
Unidad de evaluación AR CES-AR-AES-12	4/PL e	**098225** CES-AR-AES-12
Juego de conexión para unidad de evaluación AR CES-AR-AES-12	Bornes roscados conectables	**104776** CES-EA-TC-AK08-104776
	Bornes por resorte conectables	**112629** CES-EA-TC-KK08-112629

La información de pedido de los componentes de conexión está incluida en los documentos que acompañan a los interruptores de seguridad utilizados, así como en la documentación de venta vigente.

Podrá solicitar material de instalación adicional o piezas de repuesto en EUCHNER.

Controles y mantenimiento

¡Peligro!

Pérdida de la función de seguridad por daños en el aparato o en los interruptores de seguridad conectados.
En caso de daños deberán sustituirse los componentes correspondientes.

Para garantizar un funcionamiento correcto y duradero es preciso realizar los siguientes controles periódicos:

- comprobación de la función de conmutación;
- comprobación de la fijación correcta de los dispositivos y conexiones;
- comprobación de posible suciedad (por ejemplo, en las ranuras de ventilación de la carcasa).

No se requieren trabajos de mantenimiento. Las reparaciones del dispositivo deben ser llevadas a cabo únicamente por el fabricante.





Asistencia técnica

En caso de requerir asistencia técnica, diríjase a:

EUCHNER GmbH + Co. KG

Kohlhammerstraße 16

D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Teléfono de asistencia:

+49 711 7597-500

Correo electrónico:

info@euchner.de

Página web:

www.euchner.de





Declaración de conformidad

More than safety.





EUCHNER

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
CE-Déclaration de Conformité
CE-Dichiarazione di conformità
CE-Declaración de Conformidad

Original DE
Translation EN
Traduction FR
Traduzione IT
Traducción ES

109923-06 –11/12

Die nachfolgend aufgeführten Produkte sind konform mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien (falls zutreffend):
The beneath listed products are in conformity with the requirements of the following directives (if applicable):
Les produits mentionnés ci-dessous sont conformes aux exigences imposées par les directives suivantes (si valable)
I prodotti sotto elencati sono conformi alle direttive sotto riportate (dove applicabili):
Los productos listados a continuación son conforme a los requisitos de las siguientes directivas (si fueran aplicables):

I:	2006/42/EG *2006/42/EC* *2006/42/CE* *2006/42/CE* *2006/42/CE*	Maschinenrichtlinie *Machinery directive* *Directive Machines* *Direttiva Macchine* *Directiva de máquinas*
II:	2004/108/EG *2004/108/EC* *2004/108/CE* *2004/108/CE* *2004/108/CE*	EMV Richtlinie *EMC Directive* *Directive de Compatibilité électromagnétique* *Direttiva EMV* *Directiva CEM*

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.
The safety objetives of the Low-Voltage Directive comply with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive.
Les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension sont conformes à l'annexe I, No. 1.5.1 de la Directive Machines
Gli obiettivi di sicurezza della Direttiva Bassa Tensione sono conformi a quanto riportato all'allegato I, No. 1.5.1 della Direttiva Macchine.
Los objetivos de seguridad de la Directiva de Bajo Voltaje cumplen con el Anexo I, No. 1.5.1 de la Directiva de Máquinas

Folgende Normen sind angewandt:
Following standards are used:
Les normes suivantes sont appliquées:
Vengono applicate le seguenti norme:
Se utilizan los siguientes estándares:

a: EN 60947-5-3:1999 + A1:2005
b: EN 1088:1995+A2:2008
c: EN ISO 13849-1:2008
d: EN ISO 13849-2:2008

Bezeichnung der Sicherheitsbauteile *Description of safety components* *Description des composants sécurité* *Descrizione dei componenti di sicurezza* *Descripción de componentes de seguridad*	**Type** *Type* *Type* *Tipo* *Typo*	**Richtlinie** *Directives* *Directive* *Direttiva* *Directivas*	**Normen** *Standards* *Normes* *Norme* *Estándares*	**Zertifikats-Nr.** *No. of certificate* *Numéro du certificat* *Numero del certificato* *Número del certificado*
Sicherheitsschalter *Safety Switches* *Interrupteurs de sécurité* *Finecorsa di sicurezza* *Interruptores de seguridad*	CES-AP-CL2-AH-SF CES-AP-CR2-AH-SF CES-AP-CL2-CH-SF CES-AP-CR2-CH-SF CES-AP-CL2-AH-SB CES-AP-CR2-AH-SB CES-AP-CL2-CH-SB CES-AP-CR2-CH-SB CES-AP-CL2-AH-Lxx CES-AP-CR2-AH-Lxx CES-AP-CL2-CH-Lxx CES-AP-CR2-CH-Lxx	I, II	a, b, c, d	ET 12056
	CES-AP-C01-CH-SA	I, II	a, b, c, d	ET 12084
	CES-AR-C01-AH-SA CES-AR-C01-CH-SA CES-AR-C01-EH-SA	I, II	a, b, c, d	ET 12084
	CES-AR-CL2-AH-SA CES-AR-CR2-AH-SA CES-AR-CL2-CH-SA CES-AR-CR2-CH-SA CES-AR-CL2-AH-SG CES-AR-CR2-AH-SG CES-AR-CL2-CH-SG CES-AR-CR2-CH-SG CES-AR-CL2-AH-Lxx CES-AR-CR2-AH-Lxx CES-AR-CL2-CH-Lxx CES-AR-CR2-CH-Lxx	I, II	a, b, c, d	ET 12066

NG - MS- TPS - Blatt/*Sheet/ Page/Pagina/ Página* 1
EUCHNER GmbH + Co. KG Kohlhammerstraße 16 70771 Leinfelden-Echterdingen Tel. +49/711/7597-0 Fax +49/711/753316 www.euchner.de info@euchner.de



More than safety.





EUCHNER

Betätiger *Actuator* *Actionneur* Azionatore *Actuador*	CES-A-BLN-L2 CES-A-BLN-R2 CES-A-BLN-U2 CES-A-BDN-06	I, II	a, b, c, d	ET 12056 ET 12066
	CES-A-BBA CES-A-BCA CES-A-BPA CES-A-BDA-20 CES-A-BRB CES-A-BRN	I, II	a, b, c, d	ET 12084 ET 10147

Benannte Stelle *Notified Body* *Organisme notifié* *Sede indicata* *Entidad citada*	NB 0340 DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Fachausschuss Elektrotechnik Gustav-Heinemann-Ufer 130 50968 Köln Germany

Bezeichnung der Sicherheitsbauteile *Description of safety components* *Description des composants sécurité* *Descrizione dei componenti di sicurezza* *Descripción de componentes de seguridad*	**Type** *Type* *Type* *Tipo* *Typo*	**Richtlinie** *Directives* *Directive* *Direttiva* *Directivas*	**Normen** *Standards* *Normes* *Norma* *Estándares*	**Prüfbericht** *Test report* *Rapport du test* *Rapporto di prova* *Informe de prueba*
Sicherheitsschalter *Safety Switches* *Interrupteurs de sécurité* *Finecorsa di sicurezza* *Interruptores de seguridad*	CES-AH-C.3...	I, II	a, b, c, d	Euchner QS PB 21/2010
	CES-AP-C.1...	I, II	a, b, c, d	Euchner QS PB 76/2010
	CES-I-AP-C04...			UQS 116783
	CES-FD-AP...			UQS 116784
Auswertegerät *Safety Unit* *Analyseur* *Centralina* *Unidad de evaluación*	CES-AR-AES-12	I, II	a, b, c, d	Euchner PB 53/2007

Leinfelden, November 2012

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Dipl.-Ing. Stefan Euchner
Geschäftsführer
Managing Director
Gérant d'affaires
Direttore Generale
Director Gerente

i.A. Duc Binh Nguyen
Dokumentationsbevollmächtigter
Documentation manager
Responsable documentation
Responsabilità della documentazione
Agente documenta

NG - MS- TPS - Blatt/*Sheet/ Page/Pagina/ Página* 2
EUCHNER GmbH + Co. KG Kohlhammerstraße 16 70771 Leinfelden-Echterdingen Tel. +49/711/7597-0 Fax +49/711/753316 www.euchner.de info@euchner.de

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
info@euchner.de
www.euchner.de

Edición:
098221-03-01/13
Título:
Manual de instrucciones de la unidad de evaluación
AR CES-AR-AES-12
(traducción del manual de instrucciones original)

